

Gebirgen der Balkanhalbinsel in ganz typischer Form vorkommt, zu trennen sein wird, möchte ich gegenwärtig, nachdem ich Einblick in den grossen Formenreichthum der *E. Salzburgensis* erhielt, nicht bestimmt behaupten.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber zwei neue Myxomyceten.

Von H. Zukal (Wien).

(Mit Tafel V.)

(Schluss.<sup>1)</sup>)

Sowohl die allgemeine Hülle, als auch die Sporenhäute färben sich mit Schwefelsäure und Jod oder durch Chlorzinkjod blau, beziehungsweise violett, dürften daher grösstentheils aus Cellulose bestehen. Die Haut ganz junger Sporen zeigt jedoch keine Cellulose-, sondern Eiweissreaction. Nach Anwendung von Kupfersulfat und Kali tritt Violettfärbung auf. Letztere tingirt jedoch die Sporenhaut nicht gleichmässig, sondern in der Form einer radialen Streifung. Das Ganze macht den Eindruck, als ob die ganze Haut aus gefärbten, senkrecht auf den Zellinhalt orientirten Stäbchen aufgebaut sei, welche durch eine schwächer gefärbte Zwischensubstanz von einander getrennt werden.<sup>2)</sup> Die reife Sporenhaut ist jedoch porenlos und zeigt keine Structur; nur ist beiläufig die eine Hälfte der kugeligen Haut durchscheinend rauchgrau gefärbt, während die andere hyalin erscheint und mitunter etwas vorgewölbt ist (7). Dagegen zeigt die allgemeine Sporangienhülle bei gleicher Färbung wie die reife Sporenhaut, unter dem Immersionssysteme eine dichte, aber sehr feine Punktirung, welche mir von äusserst zarten, nach aussen vorspringenden, soliden Wärcchen herzukommen scheint (3).

Bei einzelnen Individuen des *Hymenobolus*<sup>3)</sup> bemerkte ich auch an der Innenseite der allgemeinen Hülle einzelne Sprünge, welche rechts und links von zahnartigen Verdickungen begleitet wurden und wie eine grobe Naht aussahen. Bei anderen Exemplaren konnte ich jedoch diese Nähte nicht wiederfinden.

Die äusserst dünnen, glatten, ungefärbten und scheinbar soliden Fäden des Capillitiums sind gewöhnlich unter einem spitzen

<sup>1)</sup> Vergl. Nr. 3, S. 73.

<sup>2)</sup> Diese Thatsachen scheinen mir sehr zu Gunsten der Theorie Wiesner's zu sprechen, dass die Zellhaut ursprünglich aus Plasomen aufgebaut wird. Siehe J. Wiesner, Die Elementarstructur und das Wachsthum der lebenden Substanz, Wien, 1892, p. 138—174.

<sup>3)</sup> Nachdem, wie ich leider zu spät bemerke, bereits eine Gattung *Hymenobolus* existirt (vergl. Saccardo Sylloge fung. Vol. VIII) nenne ich die von mir benannte Gattung *Hymenobolina*, deren Species *H. parasitica* und ersuche in Folgendem den ersteren Namen mit letzterem zu vertauschen.

Winkel verzweigt (mitunter geweihartig), nie kalkhaltig und fehlen nicht selten ganz (3). Mit Rücksicht auf den letzteren Umstand hatte ich ursprünglich die Absicht, den *Hymenobolus* zu den Liceaceen zu stellen, wurde aber von kompetenter Seite <sup>1)</sup> auf das Unstatthafte dieser Einreihung aufmerksam gemacht. Auf jeden Fall kann das rudimentär gewordene Capillitium keinen nennenswerthen Einfluss auf die Ausstreuung der Sporen nehmen. Man sieht auch, wie bei vollkommener Reife die Sporangienhaut unregelmässig aufreißt und die staubartigen Sporen, ohne Vermittelung von Capillitiumfäden, als ein braunes Pulver aus den Rissen hervorquellen. Den Modus der Sporenkeimung, d. h. das Auskriechen der Amöben aus der Sporenhaut habe ich direct nicht beobachtet, weil ich die Sporen auf dem Objectträger nicht zum Keimen bringen konnte. Dagegen keimten die Sporen leicht auf dem Flechtenthallus. Wenn ich z. B. abends auf die feuchte Flechte reife Sporen aussäete, fand ich morgens auf derselben in der Regel nur die leeren Sporenhüllen. Auf diese Weise konnte ich constatiren, dass die Amöben an der ungefärbten und verdünnten Hautstelle ausschlüpfen, wobei ein Theil der letzteren resorbirt wird. Die Amöben, welche man durch Abspülung der Thallusstelle, auf der die Sporen gekeimt hatten, leicht erhalten kann, zeigen schon dieselbe rothe Färbung, wie die ausgewachsenen Plasmodien. Entfärbt man dieselben mit absolutem Alkohol und tingirt mit Hämatoxylin, so kann man sich von der Existenz je einer Vacuole und eines Zellkernes in jeder Amöbe überzeugen (8 und 9). Die Amöben leben auf dem Objectträger im Wassertropfen mehrere Tage, besonders wenn man einige Thallusfragmente der oben genannten *Physcia* hinzufügt. Bei dieser Culturmethode treten zwar immer Bacterien auf, allein dieselben schaden den Amöben, so lange sie sich nicht allzu sehr vermehren, nicht oder nur wenig. Die erwähnten Thallusstückchen scheinen, wenigstens so lange sie frisch sind, eine Art von Attraction auf die Amöben im Wassertropfen auszuüben, denn sie werden von den Amöben belagert. Später, wenn die Flechtstücke unter Bacterienbildung zu faulen beginnen, hört diese Attraction (Trophotropismus) jedoch auf. Häufig kann man im Wassertropfen die Theilung, seltener die Verschmelzung mehrerer Amöben beobachten (9). Letztere erfolgt in der bekannten, für die höheren Myxomyceten charakteristischen Weise, wodurch festgestellt wurde, dass die rothe Plasmamasse des *Hymenobolus* als ein echtes Fusionsplasmodium aufgefasst werden muss.

Neben den oben geschilderten Sclerotien kommen bei unserem Schleimpilze noch andere transitorische Ruhezustände vor, nämlich Makrocysten und Mikrocyten. Die ersteren, also die Makrocysten,

<sup>1)</sup> In dieser Beziehung verdanke ich so manchen beachtenswerthen Wink der grossen Güte des Herrn Prof. Zopf.

fand ich sowohl oberflächlich auf dem Thallus der Flechten, als auch in der Nähe derselben auf der Weidenrinde, welche den Flechten zur Unterlage diente. Sie lagen gewöhnlich zu vielen dicht beisammen und bilden dann mennigrothe oder fleischrothe Häufchen von 200—300  $\mu$  im Durchmesser, deren einzelne Cysten durch gegenseitigen Druck polyedrisch geworden sind (6). Seltener findet man sie einzeln, dann haben sie aber in der Regel eine exact kugelige Form (5). Die Mikrocyten sitzen fast immer in den abgestorbenen Zellen der Weidenrinde. Sie zeigen häufig die Tropfenform, eine sehr dünne Haut, eine mennigrothe Farbe und messen in der Regel nicht viel über 15  $\mu$  (10). Ich erzog in der feuchten Kammer aus beiden Cystenformen Plasmodien, muss jedoch bemerken, dass die Umwandlung der Cysten in die Plasmodiumform bei den Mikrocyten mindestens 8 Tage, bei den Makrocyten 14 Tage und darüber in Anspruch nimmt, also eine viel längere Zeit, als die Sclerotien zur Erreichung desselben Zieles bedürfen. Die Metamorphose der Cysten in die Plasmodien erfolgt in ganz ähnlicher Weise, wie dies für die Cysten von *Perichaena corticalis* von Cienkowski<sup>1)</sup> festgestellt wurde, weshalb ich auch hier, um Wiederholungen zu vermeiden, einfach auf dessen Abhandlung verweise.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich ein bereits ziemlich klares Bild der biologischen Verhältnisse unseres *Hymenobolus*, welche sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen lassen.

1. Die jungen Plasmodien, gleichgiltig, ob sie aus Sporen oder Cysten hervorgegangen, kriechen auf dem Substrate, d. h. auf der Rinde der Weide herum und gelangen hiebei auch auf den Thallus der oben genannten Flechten.

Hier setzen sie sich infolge eines gewissen Reizes, den die Flechte ausübt (Trophotropismus), grösstentheils an bestimmten Stellen des Thallus, und zwar gewöhnlich auf der Oberseite desselben fest und beginnen die oben geschilderte, parasitische Lebensweise.

3. Tritt trockenes Wetter ein, so verwandelt sich der bereits sesshaft und parasitär gewordene Theil der Plasmodien an Ort und Stelle in Sclerotien, während ein anderer noch vagabundirender Bruchtheil derselben sich nach den feuchteren Stellen der Rinde zurückzieht, um sich hier, nach vorhergegangener Fragmentation, in Makro- und Mikrocyten zu metamorphosiren.

4. Die reifen Plasmodien stossen ihre Ingesta aus und verwandeln sich entweder in ihren alten Thalluslöchern zu Sporangien, oder sie verlassen vorher ihre Wohnplätze, um in nächster Nähe zu fructificiren.

<sup>1)</sup> Siehe L. Cienkowski, Das Plasmodium. In Pringsheim's Jahrbüchern III, p. 400.

Durch die parasitische Lebensweise insbesondere unterscheidet sich der *Hymenobolus* von allen höheren Myxomyceten (Eumycetozoen Zopf), welche bekanntlich Saprophyten sind.

Es erübrigt nur noch die Entscheidung der Frage, ob unser Schleimpilz als ein obligatorischer oder als ein facultativer Parasit anzusprechen sei. Behufs Beantwortung dieser Frage habe ich folgenden Versuch angestellt. Einige Stücke der Weidenrinde wurden unter der Lupe mit Pincette, Messer und Nadel sorgfältig von jeder Spur einer Flechte gereinigt, dann mit destillirtem Wasser mässig begossen und in einer Koch'schen Schale durch 3 Wochen feucht gehalten. Während dieser Zeit verflüssigten sich die auf der Rinde reichlich vorhandenen Makro- und Mikrozysten und bildeten Plasmodien. Letztere verwandelten sich in 5, zwar zwerghafte, aber sonst ganz normal gebaute Sporangien mit keimfähigen Sporen. Dieser Versuch gab also die prompte Antwort, dass der *Hymenobolus* blos als ein facultativer Parasit aufgefasst werden muss.

Schliesslich erwähne ich nur noch, dass ich den beschriebenen Schleimpilz in einer grösseren Exsiccatusammlung ausgeben werde.

## 2. *Lachnobolus pygmaeus* nova species.

(Taf. V, Fig. 11—13.)

Sporangium singulare, simplex, semper sedens, globosum vel hemisphaericum, melleum, circa 100—200  $\mu$  in diametro. (11)

Peridium simplex, sine incrustatione calcis, laevigatum, vel externe subtilissime verrucosum, melleum, pellucidulum.

Capillitium exigue formatum, ramosum, retiforme, in bifurcationibus triquetre inflatum, fistulatum, melleum, dense et subtile punctatum, in singularibus locis ex peridio nascens, circiter 2—3  $\mu$ , in nodis 4—5  $\mu$  latum (13).

Sporidia globosa vel polygonia, callosa, mellea, circa 10—11  $\mu$  in diametro, subtilissime fistulosa (13).

Plasmodia mihi ignota.

In cortice salicum vetustarum prope St. Kantzian in Carinthia. Julio et Augusto mensibus.

Ich fand diesen wunderschönen Myxomyceten stets vereinzelt in den tiefsten Ritzen der Borke. Von den anderen von M a s s e e <sup>1)</sup> angeführten *Lachnobolus*-Arten unterscheidet sich unsere Form, ausser durch ihre Grösse, leicht noch durch die durchscheinende Peridie, durch die grossen getüpfelten Sporen und durch das fast rudimentär gewordene Capillitium.

Wien, Jänner 1893.

<sup>1)</sup> M a s s e e, A monograph of the Myxogastres. London 1892, p. 136.

## Erklärung der Tafel V.

1—10 *Hymenobolus parasiticus*.

1. Schnitt durch den Thallus von *Physcia pulverulenta* mit dem parasitären Plasmodium. 400.
2. Ein aufgeweichtes Sclerotium, ungefähr 20 Minuten nach der Einbringung desselben in destillirtes Wasser. 400.
3. Ein Stück der Sporangiumhülle mit einigen Fäden des spärlich entwickelten Capillitiums. 800.
4. Optischer Durchschnitt durch das reife Sporangium. 400.
5. Eine einzelne Makrocyste. 400.
6. Mehrere Makrocysten zu einem Häufchen vereinigt. 400.
7. Reife Sporen. 400.
8. Amöbe, einige Stunden nach dem Auskriechen aus der Spore. 1000.
9. Winziges Plasmodium, aus 2 verschmolzenen Amöben bestehend. 1000.
10. Ein Stück Weidenrinde mit Mikrocyten. 400.

11—13. *Lachnobolus pygmaeus*.

11. Aufgesprungenes Sporangium. 300.
12. Reife Sporen. 800.
13. Ein Stück Capillitium. 800.

## Lichenologische Fragmente.

Von Dr. F. Arnold (München).

## 32.

(Schluss.<sup>1)</sup>)

8. *C. arbuscula* (W.) Fw., lich. siles. p. 42, Fw., D. L. 51 A. B, C ist nicht die Wallroth'sche Pflanze; vgl. Arn. Lich. 1348. sondern die gewöhnliche *C. rangiferina* L. Nach meiner Ansicht darf bei der Ermittlung der Ursachen, aus welchen die von Niemaud bestrittene Verwirrung im systematischen Gebiete der Lichenologie entstanden ist, darauf hingewiesen werden, dass den Autoren die Gelegenheit zur Einsicht fremder Originale nur allzuwenig gegönnt war. So hat auch v. Flotow, wie aus den Lich. siles. 1849 zu entnehmen ist, gerade die wichtigeren Floerke'schen und Wallroth'schen Cladonienvarietäten nicht gekannt. In seiner Cladonien-sammlung, soweit ich sie durchsehen konnte, habe ich derartige Formen nicht bemerkt und möchte lediglich in diesem Mangel die geringe Berücksichtigung von Wallroth, Naturgeschichte der Säulchenflechten, 1829, finden.

II. Schaerer hat die Cladonien, wie aus dem Spicilegium und der Enumeratio hervorgeht, blos um wenige Formen bereichert.

a) *C. cenotea* f. *monstrosa* Schaer., En. p. 198, ist bereits von Wainio, Clad. p. 480, erläutert. Ein im Herbarium von Naegeli befindliches Original von Schaerer ist in Arn. Lich. 1413 abgebildet.

<sup>1)</sup> Vergl. Nr. 3, S. 95.